

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-199483

(43)Date of publication of application : 19.07.1994

(51)Int.Cl.

B66B 5/16

B66B 11/08

(21)Application number : 05-001351

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 07.01.1993

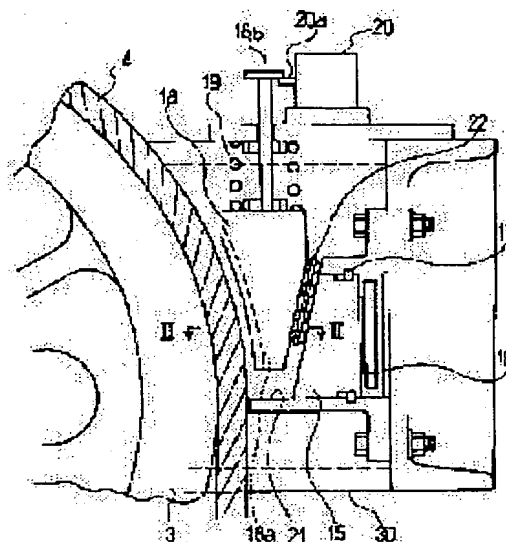
(72)Inventor : HONDA TAKENOBU

## (54) ELEVATOR BRAKE DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To stop a car and a balancing weight more completely and safely without depending upon frictional force between a driving sieve and a rope.

CONSTITUTION: A wedge-shaped braking member 18 which is pushed between a warp wheel 3 and a pressure body 15 at the time of braking. At the time of braking, the braking member 18 is pressed against the warp wheel 3 through the pressure body 15 by a disc spring 16 to hold a rope 4 between the warp wheel 3 and the braking member 18 thus stopping a car.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2763244

[Date of registration]

27.03.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-199483

(43) 公開日 平成6年(1994)7月19日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>B 6 6 B 5/16  
11/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9243-3 F  
G 9243-3 F

審査請求 未請求 請求項の数5

(全6頁)

(21) 出願番号 特願平5-1351

(22) 出願日 平成5年(1993)1月7日

(71) 出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 本田 武信  
稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢  
製作所内

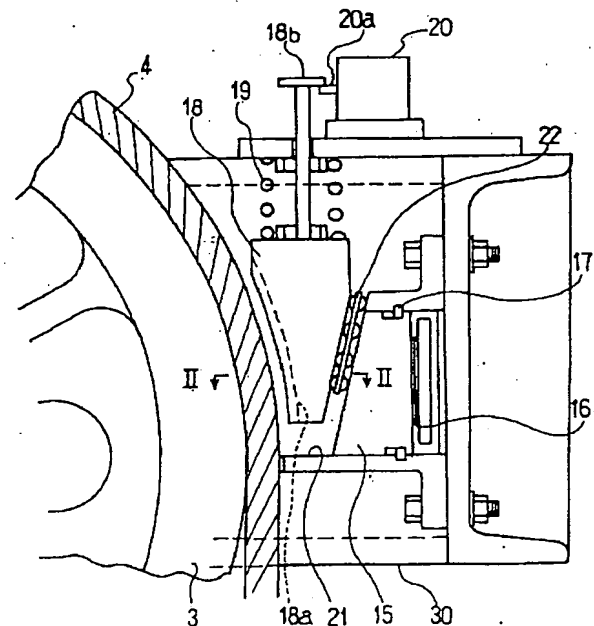
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 エレベーター用制動装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、駆動シーブとロープ4との間の摩擦力によらず、かごや釣合重りをより確実にかつ安全に停止させることを目的とするものである。

【構成】 制動時にそらせ楔3と押圧体15との間に押し込まれる楔状の制動部材18を設け、また制動時には皿ばね16により押圧体15を介して制動部材18をそらせ車3側へ押し付け、そらせ車3と制動部材18との間にロープ4を把持することによってかごを停止させるようにした。



3 : そらせ車(綱車) 16 : 皿ばね(ばね)  
4 : ロープ 18 : 制動部材

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 綱車に巻き掛けられたロープの一侧にかごが、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられているエレベーターの制動を行うエレベーター用制動装置において、制動時に上記綱車とその周辺部材との間に押し込まれ、上記綱車との間に上記ロープを把持することによって上記かごを停止させる楔状の制動部材を備えていることを特徴とするエレベーター用制動装置。

【請求項2】 綱車に巻き掛けられたロープの一侧にかごが、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられているエレベーターの制動を行うエレベーター用制動装置において、制動時に上記綱車とその周辺部材との間に押し込まれ、上記綱車との間に上記ロープを把持することによって上記かごを停止させる楔状の制動部材と、制動時に上記制動部材を上記綱車側に押し付けるためのばねとを備えていることを特徴とするエレベーター用制動装置。

【請求項3】 綱車に巻き掛けられたロープの一侧にかごが、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられているエレベーターの制動を行うエレベーター用制動装置において、上記ロープの切断を検出する切断検出手段と、この切断検出手段により上記ロープの切断が検出されたときに、上記綱車とその周辺部材との間に押し込まれ、上記綱車との間に上記ロープを把持することによって上記かごを停止させる楔状の制動部材とを備えていることを特徴とするエレベーター用制動装置。

【請求項4】 綱車に巻き掛けられたロープの一侧にかごが、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられているエレベーターの制動を行うエレベーター用制動装置において、上記綱車のうちの駆動シーブと上記ロープとの間の異常なスリップを検出するスリップ検出手段と、このスリップ検出手段により上記異常なスリップが検出されたときに、上記綱車とその周辺部材との間に押し込まれ、上記綱車との間に上記ロープを把持することによって上記かごを停止させる楔状の制動部材とを備えていることを特徴とするエレベーター用制動装置。

【請求項5】 綱車に巻き掛けられたロープの一侧にかごが、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられているエレベーターの制動を行うエレベーター用制動装置において、制動時に上記綱車とその周辺部材との間に押し込まれ、上記綱車との間に上記ロープを把持することによって上記かごを停止させる楔状の制動部材を備え、かつ上記制動部材は、互いに異なる方向へ向けて2個一対配置されていることを特徴とするエレベーター用制動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、綱車に巻き掛けられたロープの一侧にかごが、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられているエレベーターの制動を行うためのエレベーター用制動装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図6は例えば特開昭62-255376号公報に示された従来のエレベーターの昇降路縦断面図、図7は図6の巻上機を示す側面図である。図において、昇降路上部の機械室には、巻上機1が設置されている。この巻上機1の綱車である駆動シーブ2と、機械室1内に設けられた綱車であるそらせ車3とは、ロープ4が巻き掛けられている。ロープ4の一侧にはかご5が、他側には釣合重り6が、それぞれ吊車7を介して吊り下げられている。

【0003】 巻上機1の軸端部には、駆動シーブ2の速度を検出する第1速度検出器8が設けられている。また、そらせ車3には、ロープ4の速度を検出するための第2速度検出器9が接続されている。巻上機1には、駆動シーブ2とともに回転するブレーキドラム10が設けられており、このブレーキドラム10の径方向外側には、ブレーキドラム10を両側から把持する一対のブレーキライニング11が設けられている。これら一対のブレーキライニング11は、ばね12により、ブレーキドラム10を把持する側へ付勢されている。また、巻上機1の上部には、ブレーキライニング11の把持状態を開放させるための電磁マグネット13がマグネット受け梁14を介して取り付けられている。

【0004】 このような従来のエレベーターは、駆動シーブ2とロープ4との間の摩擦によって、巻上機1の駆動力をロープ4に伝達することにより運転される。このとき、ロープ4は、かご5側と釣合重り6側との重量差に応じて、駆動シーブ2上で微小にスリップする。

【0005】 しかし、過大な荷重が加わったり異常な加速度が作用した場合などには、予め想定した量よりも大きくスリップするため、駆動シーブ2の速度を検出する第1速度検出器8とロープ4の速度を検出する第2速度検出器9とを設けて、スリップの状態を検出するようにしている。そして、異常なスリップが検出された場合には、電磁マグネット13への通電を断ち、ばね12によりブレーキライニング11をブレーキドラム10に押し付けて、エレベーターを停止させる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように構成された従来のエレベーター用制動装置においては、制動装置自身でかご5を停止させるのではなく、駆動シーブ2とロープ4との間の摩擦力を介して制動力が伝達されるようになっているので、上記摩擦力が制動力と同等以上確保されていなければ安全に停止できないという問題点があった。

【0007】 この発明は、上記のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、駆動シーブとロープとの間の摩擦力によらず、かごや釣合重りをより確実にかつ安全に停止させることができるエレベーター用制動装置を得ることを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るエレベーター用制動装置は、制動時に綱車とその周辺部材との間に押し込まれ、綱車との間にロープを把持することによってかごを停止させる楔状の制動部材を設けたものである。

【0009】請求項2の発明に係るエレベーター用制動装置は、制動時にばねにより制動部材を綱車側に押し付けるようにしたものである。

【0010】請求項3の発明に係るエレベーター用制動装置は、切断検出手段によりロープの切断が検出されたときに、綱車とその周辺部材との間に制動部材を押し込むようにしたものである。

【0011】請求項4の発明に係るエレベーター用制動装置は、スリップ検出手段によりロープの異常なスリップが検出されたときに、綱車とその周辺部材との間に制動部材を押し込むようにしたものである。

【0012】請求項5の発明に係るエレベーター用制動装置は、制動部材を互いに異なる方向へ向けて2個一対配置したものである。

【0013】

【作用】この発明においては、楔状の制動部材を綱車とその周辺部材との間に押し込むことにより、綱車と制動部材との間にロープを把持するので、巻上機の駆動シーブとロープとの間の摩擦力に関係なく、かごを制動停止させることができる。

【0014】

【実施例】以下、この発明の実施例を図について説明する。

実施例1. 図1は請求項1及び請求項2の発明の一実施例によるエレベーター用制動装置を示す正面図であり、図6及び図7と同一又は相当部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

【0015】図において、取付梁30上には、そらせ車3側に斜面を有する押圧体15が設けられている。この押圧体15は、そらせ車3に接離する方向(図の左右方向)へ往復動可能になっている。また、押圧体15は、皿ばね16によりそらせ車3側へ付勢されているが、通常はストッパ17によりそらせ車3側への移動が規制されている。

【0016】そらせ車3と押圧体15との間には、楔状の制動部材18が上下道可能に設けられている。この制動部材18には、ロープ4を把持するためのロープ溝18aが形成されている。また、制動部材18は、押さえばね19により下方へ付勢されているが、上端部のフランジ18bが電磁マグネット20のプランジャ20aに係止されていることにより、通常は下方への移動が規制されている。

【0017】制動部材18の下方には、制動時に制動部材18の下端部が当接するとともに、押圧体15の移動をガイドする下部ストッパ21が配置されている。押圧

体15と制動部材18との間には、複数個のボールで構成したガイドコロ22が介在している。

【0018】次に、動作について説明する。エレベーターの異常な運転動作が検出されると、電磁マグネット20のプランジャ20aが動作し、フランジ18bの支えが解除される。これにより、制動部材18は、自重と押さえばね19の押圧力とにより下動する。そして、ある程度下動すると、ロープ4とロープ溝18aとの接触による摩擦力によって引き込まれ、下部ストッパ21に当接する。

【0019】また、制動部材18が下動すると、ストッパ17が解除されて、皿ばね16の押圧力により押圧体15がそらせ車3側へ移動し、制動部材18がロープ4に押し付けられる。従って、ロープ4に対する制動力は、皿ばね16により一定値が確保される。図2は図1のII-II線に沿う矢視断面図であるが、ロープ溝18aは、見掛けの摩擦力が大きくなるように断面V字状に形成されている。

【0020】このように、楔状の制動部材18をそらせ車3と押圧体15との間に押し込んで、制動部材18によりロープ4を直接把持させることによって、駆動シーブ2が空転したり、駆動シーブ2の回転方向とは逆の方向へロープ4がスリップしたりするような条件下でも、エレベーターをより確実にかつ安全に減速・停止させることができる。

【0021】ところで、従来、エレベーターにおける機械的な制動保持装置は、駆動装置に備えられ通常運転時に用いられる電磁式ブレーキと、かごに備えられ非常時に用いられる非常止め装置とが一般的である。これらのうち、電磁式ブレーキとしては、ドラム型とディスク型とが広く用いられているが、楔による倍力作用が小さいため、所要の制動力を得るためには大きな力を要し、装置の大形化を伴ってしまう。また、非常止め装置についても、ガイドレールを掴んで制動力を得るものであり、ディスク型ブレーキとほぼ同様に、楔による倍力作用が小さく、装置が大形化してしまう。

【0022】これに対して、上記実施例1の制動装置では、楔状の制動部材18を押し込むきっかけさえ与えればよく、しかも楔の角度を任意に設定することにより、所要の制動力を簡単に得ることができるため、装置がコンパクトで安価なものとなる。

【0023】実施例2. 次に、図3は請求項3及び請求項4の発明の一実施例によるエレベーター用制動装置を示す正面図であり、この実施例2の装置は、異常な動作・運転を機械的に検出すると同時に非常停止させるものである。図において、制動部材18の上方には、回転可能なローラ支持金23が配置されている。このローラ支持金23の一端部には、制動部材18のフランジ18bに係止する係止部23aが設けられている。また、ローラ支持金23の他端部には、回転自在のローラ24が取

り付けられている。さらに、ローラ支持金23は、ローラ24がロープ4に接触するように、引きばね25により図の反時計方向へ付勢されている。なお、ローラ支持金23、ローラ24及びばね25により、切断検出手段兼スリップ検出手段26が構成されている。

【0024】上記のように構成された制動装置では、ロープ4の張力が異常に小さくなって弛んだり、ロープ4が切断してなくなった場合には、ローラ支持金23が引きばね25に引かれて回動し、係止部23aがフランジ18bから外れる。これにより、制動部材18が実施例1と同様に下動し、ロープ4が把持されてエレベーターの運転が停止される。

【0025】このような制動装置によれば、ロープ4の弛みや切断を機械的に検出して、即座に運転を停止させることができるので、安全性及び信頼性が一層向上する。なお、切断検出手段やスリップ検出手段は、上記実施例2に限定されるものではない。

【0026】実施例3. 次に、図4は請求項5の発明の一実施例によるエレベーター用制動装置を示す正面図であり、図1と同様の制動装置2台を互いに逆向きにしてマグネット受け梁30に取り付けたものである。上記実施例1の装置では、ロープ4の移動方向が制動部材18を押し込む方向と同じ場合、即ちそらせ車3が図1の時計方向へ回転している場合にしか制動することができない。しかし、この実施例3のように2台を一对として用いることにより、かご5と釣合重り6との重量の大小に関係なく、上昇及び下降時とも非常停止を行うことができる。

【0027】実施例4. また、図5は請求項5の発明の他の実施例によるエレベーター制動装置を示す正面図であり、綱車としての吊り車7が取り付けられたかご5の上梁5aに、支持板27を介して図4と同様の制動装置を取り付けたものである。このように、吊り車7の位置でロープ4を把持するようにしても、上記実施例3と同様の効果が得られる。

【0028】なお、エレベーターのローピング方法等は、上記各実施例に限定されるものではない。

【0029】また、上記各実施例では非常停止用の制動装置について説明したが、この発明は通常運転時の停止後保持等にも使用することができるのは言うまでもない。例えば、図1のフランジ18bを電磁マグネットのプランジャに代えた構造とするだけで、通常運転時にも使用することができる。即ち、エレベーターの停止時や制動時には、電磁マグネットがOFFで、押さえばね19により制動部材18が押し込まれるようにし、また運転時には、電磁マグネットをONにすることにより、制動部材18を引き抜くようにすればよい。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明のエレベーター用制動装置は、制動時に綱車とその周辺部

材との間に押し込まれ、綱車との間にロープを把持することによってかごを停止させる楔状の制動部材を設けたので、駆動シーブとロープとの間の摩擦力によらず、かごや釣合重りをより確実にかつ安全に停止させることができるという効果を奏する。また、楔状の制動部材の倍力作用により大きな制動力が得られるため、装置全体をコンパクト化し安価にすることができるという効果も奏する。

【0031】また、請求項2の発明のエレベーター用制動装置は、制動時に制動部材をばねにより綱車側に押し付けるようにしたので、上記請求項1の発明と同様の効果に加えて、ばね力を調整することにより、所望の制動力が容易に得られ、信頼性を向上させることができるという効果を奏する。

【0032】さらに、請求項3の発明のエレベーター用制動装置は、切断検出手段によりロープの切断が検出されたときに、綱車とその周辺部材との間に制動部材を押し込むようにしたので、上記請求項1の発明と同様の効果に加えて、ロープの切断時に即座にかごを止めることができ、安全性及び信頼性を向上させることができるという効果を奏する。

【0033】さらにまた、請求項4の発明のエレベーター用制動装置は、スリップ検出手段によりロープの異常なスリップが検出されたときに、綱車とその周辺部材との間に制動部材を押し込むようにしたので、上記請求項1の発明と同様の効果に加えて、運転中の異常に即座に反応してかごを止めることができ、安全性及び信頼性を向上させることができるという効果を奏する。

【0034】また、請求項5の発明のエレベーター用制動装置は、制動部材を互いに異なる方向へ向けて2個一対配置したので、上記請求項1の発明と同様の効果に加えて、運転方向によらずかごを安全確実に停止させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び請求項2の発明の一実施例によるエレベーター用制動装置を示す正面図である。

【図2】図1のII-II線に沿う矢視断面図である。

【図3】請求項3及び請求項4の発明の一実施例によるエレベーター用制動装置を示す正面図である。

【図4】請求項5の発明の一実施例によるエレベーター用制動装置を示す正面図である。

【図5】請求項5の発明の他の実施例によるエレベーター用制動装置を示す正面図である。

【図6】従来のエレベーターの昇降路縦断面図である。

【図7】図6の巻上機を示す側面図である。

【符号の説明】

2 駆動シーブ（綱車）

3 そらせ車（綱車）

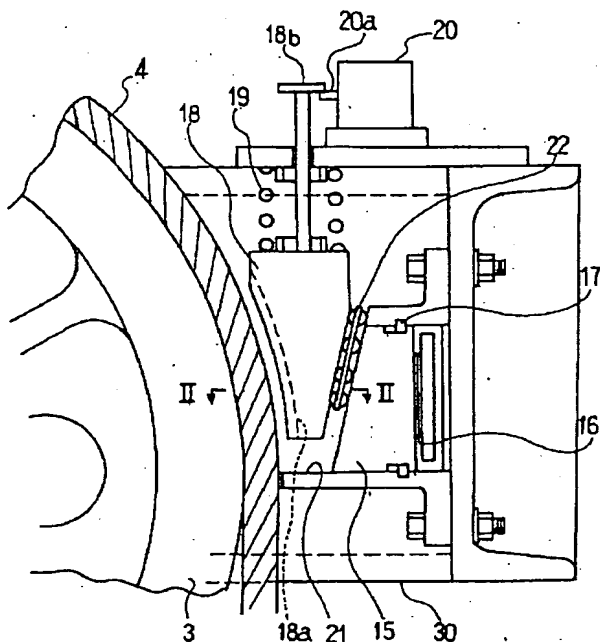
4 ロープ

5 かご

- 6 釣合重り  
7 吊り車 (綱車)  
16 皿ばね (ばね)

- 18 制動部材  
26 切断検出手段兼スリップ検出手段

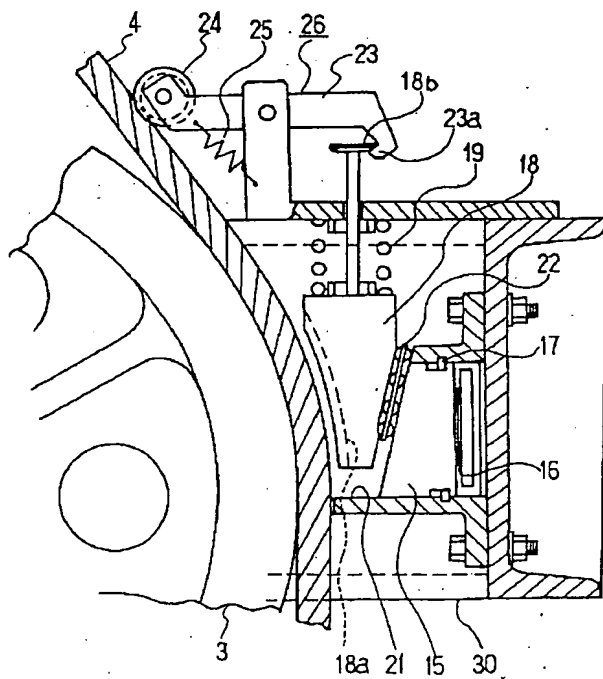
【図1】



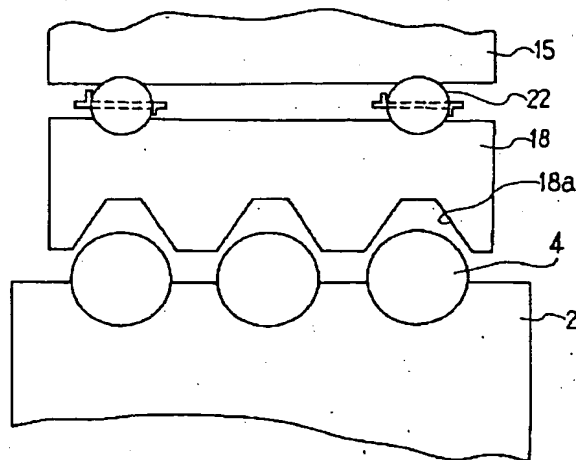
- 3 : せりせ車(綱車) 16 : 皿ばね (ばね)  
4 : ロープ 18 : 制動部材

【図3】

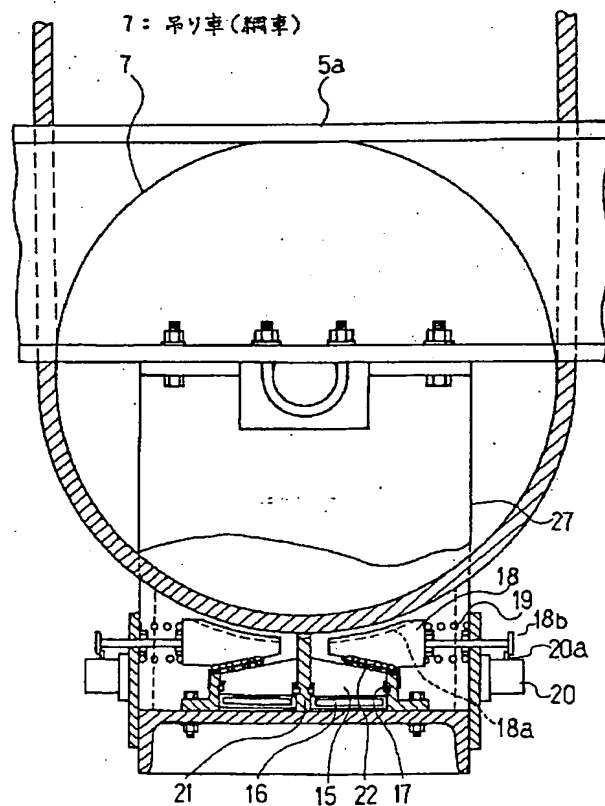
26 : 切断検出手段兼スリップ検出手段



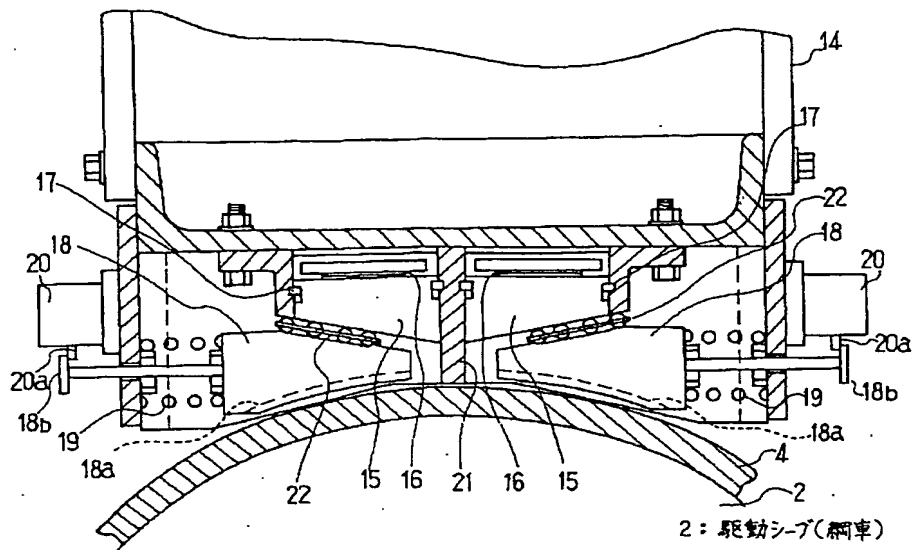
【図2】



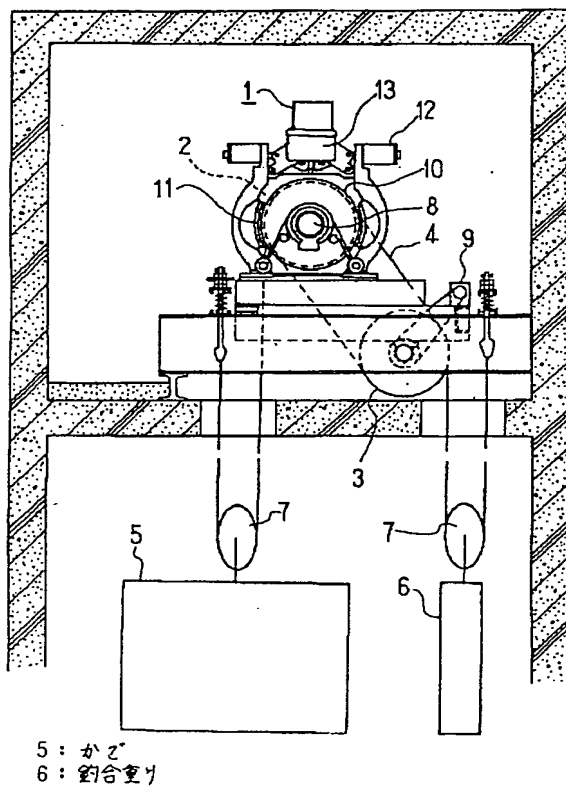
【図5】



【図4】



【図6】



【図7】

